



جمهوری اسلامی ایران

Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۵۹۲۰-۲-۲

چاپ اول

اسفند ماه ۱۳۸۱

ISIRI

5920-2-2

1st.edition

MAR. 2003

چراغها -

قسمت دوم: مقررات ویژه -

بخش دوم: چراغهای توکار

Luminaires -

Part 2: Particular requirements -

Section 2: Recessed luminaires

نشانی مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران: کرج - شهر صنعتی، صندوق
پستی ۱۶۳-۳۱۵۸۵

دفتر مرکزی: تهران - بالاتراز میدان ولی عصر، کوچه شهید شهامتی، پلاک ۱۴
صندوق پستی ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵

تلفن مؤسسه در کرج: ۰۲۶۱-۲۸۰۶۰۳۱-۸

تلفن مؤسسه در تهران: ۰۲۶۱-۲۸۰۸۱۱۴-۹

دورنگار: کرج ۰۲۶۱-۲۸۰۸۱۱۴ تهران ۰۲۱-۸۸۰۲۲۷۶

بخش فروش - تلفن: ۰۲۶۱-۲۸۰۷۰۴۵ دورنگار: ۰۲۶۱-۲۸۰۷۰۴۵


پیام نگار [Standard @ isiri.or.ir](mailto:Standard@isiri.or.ir)


بها: ۱۱۲۵ ریال


*Headquarter: Institute of Standards and Industrial Research of Iran
P.O.Box 31585-163 Karaj - IRAN*


Central office: NO.14, Shahid Shahamati St., Valiasr Ave. Tehran

P.O.Box: 14155-6139


 *Tel.(Karaj): 0098 261 2806031-8*

 *Tel.(Tehran): 0098 21 8909308-9*

 *Fax(Karaj): 0098 261 2808114*

 *Fax(Tehran): 0098 21 8802276*

 *Email: Standard @ isiri.or.ir*

 *Price: 1125 Rls*

آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب قانون، تنها مرجع رسمی کشور است که عهده‌دار وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) می‌باشد.

تدوین استاندارد در رشته‌های مختلف توسط کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه، صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط با موضوع صورت می‌گیرد. سعی بر این است که استانداردهای ملی، در جهت مطلوبیت‌ها و مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فنی و فناوری حاصل از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع شامل: تولیدکنندگان، مصرف‌کنندگان، بازرگانان، مراکز علمی و تخصصی و نهادها و سازمان‌های دولتی باشد. پیش‌نویس استانداردهای ملی جهت نظرخواهی برای مراجع ذینفع و اعضای کمیسیون‌های فنی مربوط ارسال می‌شود و پس از دریافت نظرات و پیشنهادها در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) چاپ و منتشر می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که توسط مؤسسات و سازمان‌های علاقمند و ذیصلاح و با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌شود نیز پس از طرح و بررسی در کمیته ملی مربوط و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی چاپ و منتشر می‌گردد. بدین ترتیب استانداردهایی ملی تلفی می‌شود که بر اساس مفاد مندرج در استاندارد ملی شماره «۵» تدوین و در کمیته ملی مربوط که توسط مؤسسه تشکیل می‌گردد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد می‌باشد که در تدوین استانداردهای ملی ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی استفاده می‌نماید.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون به منظور حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردها را با تصویب شورای عالی استاندارد اجباری نماید. مؤسسه می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری نماید.

همچنین به منظور اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و گواهی‌کنندگان سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و کالیبره‌کنندگان وسایل سنجش، مؤسسه استاندارد اینگونه سازمان‌ها و مؤسسات را براساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران مورد ارزیابی قرار داده و در صورت احراز شرایط لازم، گواهی‌نامه تأیید صلاحیت به آنها اعطا نموده و بر عملکرد آنها نظارت می‌نماید. ترویج سیستم بین‌المللی یکاها، کالیبراسیون وسایل سنجش، تعیین عبار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی از دیگر وظایف این مؤسسه می‌باشد.

کمیسیون استاندارد چراغ ها
قسمت دوم - مقررات ویژه
بخش دوم- چراغ های توکار

رئیس

ثابت مرزوقی، اسحاق
(فوق لیسانس مهندسی برق)

سمت یا نمایندگی

عضو هیات عملی دانشکده فنی دانشگاه تهران
و مشاور موسسه استاندارد

اعضا

حنیفی، محمد فرید
(مهندس برق)

شرکت نورگستر

مصلحی، حمید
(مهندس برق)

مشاور و طراح روشنایی

میرفخرایی، سید علی
(مهندس کامپیوتر)

شرکت میران نورگستر - صنایع
روشنایی فجر

نورصالحی، شهرام
(مهندس برق)

مشاور و طراح روشنایی

دبیر

نسیمی، پیمانہ
(لیسانس فیزیک)

کارشناس تدوین استاندارد

پیشگفتار

استاندارد چراغ‌ها قسمت دوم - مقررات ویژه بخش دوم - چراغ‌هایی توکار که به وسیله کمیسیون فنی مربوطه تهیه و تدوین شده و دوپست و بیست و دومین جلسه کمیته ملی استاندارد برف و الکترونیک مورخ ۸۱/۷/۲۰ مورد تأیید قرار گرفته، اینک باستناد بند ۱ ماده ۳ قانون اصلاحی قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مصوب بهمن ماه سال ۱۳۷۱ بعنوان استاندارد رسمی ایران منتشر گردید.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با پیشرفتهای ملی و جهانی در زمینه صنایع و علوم، استانداردهای ایران در مواقع لزوم مورد تجدیدنظر قرار خواهند گرفت و هرگونه پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل استانداردها برسد در هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه واقع خواهد شد. بنابراین برای مراجعه به استانداردهای ایران باید همواره از آخرین چاپ و تجدیدنظر آنها استفاده نمود.

در تهیه و تدوین این استاندارد سعی شده است که ضمن توجه به شرایط موجود و نیازهای جامعه حتی المقدور بین این استاندارد و استانداردهای کشورهای صنعتی و پیشرفته هماهنگی ایجاد شود. لذا با بررسی امکانات و مهارتهای موجود و اجرای آزمایشهای لازم این استاندارد با استفاده از منابع زیر تهیه گردیده است :

IEC 60598-2- 2 (1996) Luminaires - Part 2 : Particular requirements - Section 2 :

Recessed Luminaires

مقدمه

استاندارد چراغ‌ها ۵۹۲۰ شامل قسمت اول (۱-۵۹۲۰) تحت عنوان مقررات عمومی آزمون‌ها و قسمت دوم یعنی (۲-۵۹۲۰) نیز به قسمت‌های جزئی دیگری با شماره‌های ۱-۲-۵۹۲۰ و ۲-۲-۵۹۲۰ و ... ۲۵-۲-۵۹۲۰ تقسیم شده است. باید توجه داشت، استانداردهای که مبنای تدوین این استاندارد ملی قرار گرفته است، فقط قسمت اول یعنی ۱-۵۹۲۰ می‌باشد، که در همه جای این استاندارد "قسمت اول" نامیده می‌شود. بدیهی است در هر جای این متن چنانچه اشاره به "قسمت دوم" شود، منظور مجموعه استانداردهای قسمت دوم یعنی (۲-۵۹۲۰) خواهد بود.

چراغ ها

قسمت دوم - مقررات ویژه

بخش دوم- چراغ های توکار

۱-۲ هدف و دامنه کاربرد

این بخش از قسمت دوم استاندارد چراغ ها، شامل مقررات چراغ های توکار مورد استفاده به همراه لامپ های رشته ای تنگستن، لامپ های لوله ای فلورسنت و سایر لامپ های تخلیه ای با ولتاژهای تغذیه کمتر از ۱۰۰۰V، می شود. این بخش، چراغ هایی که با جریان هوا یا مایعات^۱ خنک میشوند را در بر نمی گیرد و مقررات آن نیز در این مورد معتبر نمی باشد.

۱-۱-۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد به آنها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد محسوب می شود. در مورد مراجع دارای تاریخ چاپ و / یا تجدید نظر، اصلاحیه ها و تجدید نظرهای بعدی این مدارک مورد نظر نیست. معهذاً بهتر است کاربران ذینفع این استاندارد، امکان کاربرد آخرین اصلاحیه ها و تجدید نظرهای مدارک الزامی زیر را مورد بررسی قرار دهند. در مورد مراجع بدون تاریخ چاپ و / یا تجدید نظر، آخرین چاپ و / یا تجدید نظر آن مدارک الزامی ارجاع داده شده مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است.

استاندارد ملی شماره ۶۰۷ تحت عنوان: کابل‌های با عایق P.V.C. با ولتاژ اسمی تا و خود
۴۵۰/۷۵۰V

استاندارد ملی شماره ۱۹۲۶ تحت عنوان: هادیها و کابل‌های عایق لاستیکی با ولتاژ اسمی تا و خود
۴۵۰/۷۵۰V

۲-۲ مقررات عمومی آزمون‌ها

مقررات بخش صفر از استاندارد ملی شماره ۱-۵۹۲۰ معتبر هستند. آزمون‌هایی که جزئیات آنها در
بخش‌های مربوط از استاندارد ملی شماره ۱-۵۹۲۰ آمده‌اند، باید به ترتیب ذکر شده در این
استاندارد انجام شوند.

پیوست "الف" روش اندازه‌گیری دمای محیطی که چراغ در آن نصب شده است، را ارائه می‌نماید.

۳-۲ تعاریف

در این استاندارد، تمامی تعاریف بخش یک از استاندارد ملی شماره ۱-۵۹۲۰ معتبر هستند.

۴-۲ طبقه بندی چراغ‌ها


تمامی چراغ‌ها باید بر طبق بخش دو از استاندارد ملی شماره ۱-۵۹۲۰، طبقه بندی شوند.

۵-۲ نشانه گذاری

تمامی مقررات بخش سه از استاندارد ملی شماره ۱-۵۹۲۰ معتبر هستند، و به همراه مقررات نشانه
گذاری اضافی زیر اعمال می‌شوند.

۱-۵-۲ نماد برای سقف‌های عایق شده

این نماد برای چراغ‌های توکار، بکار می‌رود که قابل نصب بر روی سطوحی که معمولاً قابل
اشتعالند بوده، و ممکن است بایک ماده عایق حرارتی در تماس باشند.

تمامی چراغ‌هایی که با نماد  نشانه گذاری نشده‌اند، باید دارای یک برچسب هشدار دهنده الصاق شده به بدنه چراغ بوده یا در دستورالعمل سازنده قید شده باشد که این چراغ نباید تحت هیچ شرایطی با مواد عایقی یا مشابه آن در تماس باشد.

۶-۲ سافتار

تمامی مقررات بخش چهارم از استاندارد ملی شماره ۱-۵۹۲۰ معتبر هستند، به استثنای اینکه در قسمت توکار، انرژی ضربه و فشردگی فنر داده شده در بند ۴-۱۳ از بخش چهارم از استاندارد مذکور باید به صورت مشخص شده در جدول ۱ این استاندارد تغییر یابد.

جدول ۱ - انرژی ضربه و فشردگی فنر

فشردگی <i>mm</i>	انرژی ضربه‌ای <i>Nm</i>	قطعاتی که باید آزمون شوند
۱۷	۰/۳۵	قطعات تامین کننده حفاظت در برابر شوک‌های الکتریکی (بغیر از سرامیک)
۱۳	۰/۲۰	قطعات سرامیکی و تمامی قسمت‌های دیگر چراغ‌ها

۷-۲ فواصل هوایی و فزنی

تمامی مقررات بخش ۱۱ از استاندارد ملی شماره ۱-۵۹۲۰ معتبر هستند.

۸-۲ پیش بینی اتصال زمین

تمامی مقررات بخش هفت از استاندارد ملی شماره ۱-۵۹۲۰ معتبر هستند.

۹-۲ ترمینال‌ها

تمامی مقررات بخش‌های ۱۴ و ۱۵ از استاندارد ملی شماره ۱-۵۹۲۰ معتبر هستند.

۱۰-۲ سیم کشی بیرونی و درونی

تمامی مقررات بخش پنج از استاندارد ملی شماره ۱-۵۹۲۰ معتبر هستند.

سیم‌های قابل انعطاف مورد استفاده برای اتصال به شبکه تغذیه، چنانچه توسط سازنده چراغ ارائه می‌شوند، باید مشخصه‌های مکانیکی و الکتریکی دستکم با آنچه که در استانداردهای ملی شماره ۶۰۷ و ۱۹۲۶ تعیین شده است، برابر باشند و باید قابلیت تحمل بیشترین دمایی را که ممکن است تحت شرایط کار عادی ایجاد شود، بدون تخریب، را داشته باشند. موادی بغیر از P.V.C. و لاستیک چنانچه شرایط قبلی را برآورده سازند مناسب هستند، اما در این مورد مشخصات ویژه بخش دوم از استانداردهای فوق اعمال می‌شوند.

مطابقت، با انجام آزمون تعریف شده در بند ۲-۱۲ بررسی می‌شود.

یادآوری - استفاده از کابل یا بند قابل انعطاف یا چراغ توکار به دلایل زیر مجاز است:

- ۱ - کابل یا بند قابل انعطاف، به همراه چراغ درون کار قرار می‌گیرد پس به راحتی قابل دسترس نیست.
- ۲ - آسان سازی نصب چراغ در درون کار.
- ۳ - امکان تنظیم چراغ‌های توکار قابل تنظیم.

۱۱-۲ حفاظت در برابر شوک الکتریکی

قسمت‌ها و اجزاء چراغ در داخل سقف کاذب یا حفره باید دارای همان درجه حفاظتی در برابر شوک‌های الکتریکی باشند که برای قسمت‌های چراغ در زیر سقف در نظر گرفته می‌شوند.

یادآوری - سقف‌های کاذب یا حفره‌ها به عنوان مکان‌های قابل دسترس برای نصب و نگهداری تلقی می‌شوند و موانع به عنوان محافظ در برابر شوک‌های الکتریکی محسوب نمی‌شوند.

بازرسی، با انجام آزمون بررسی می‌شود.

۱۲-۲ آزمون‌های دوا و گرمایش

تمامی مقررات بخش ۱۲ از استاندارد ملی شماره ۱-۵۹۲۰ همزمان با مقررات بندهای ۲-۱۲-۱ و ۲-۱۲-۲ معتبر هستند.

۱-۱۲-۲ کابل اتصال به منبع که به چراغ وارد شده و یا می‌تواند با چراغ تماس پیدا کند، نباید به دماهای ناایمن برسد.

مطابقت، با انجام آزمون‌های زیر بررسی می‌شود.

چراغ به وسیله کابلی که به همراه آن ارائه می‌شود یا به وسیله کابلی که مشخصات آن روی چراغ قید شده است، به شبکه متصل می‌شود. در غیر این صورت، بر اساس برگ مشخصات سازنده عمل شده یا کابل *P.V.C.* مطابق با استاندارد ملی شماره ۶۰۷ مورد استفاده قرار می‌گیرد.

گرمترین نقطه چراغ که ممکن است با کابل در تماس باشد یا کابل در یک عملکرد عادی روی آن قرار گیرد، در طول مسیر داخلی یا روی سطح خارجی چراغ تعیین می‌شود. کابل بدون اعمال هیچگونه

فشاری در این نقطه نگهداشته می شود و دمای عایق در نقطه تماس به صورت ذکر شده در پیوست^۶

ج "از استاندارد ملی شماره ۱-۵۹۲۰ اندازه گیری می شود.

دمای کارکرد کابل نباید از حدود مشخص شده در جدول ۲ بیشتر شود.

چراغ هایی که عدد IP آنها بیشتر از IP20 باشد، باید به ترتیب زیر آزمون شوند:

آزمون (های) بند ۹-۲ از بخش نه از استاندارد ملی شماره ۱-۵۹۲۰،

آزمون (های) بند ۱۲-۴ از بخش ۱۲ از استاندارد ملی شماره ۱-۵۹۲۰،

آزمون (های) بند ۱۲-۵ از بخش ۱۲ از استاندارد ملی شماره ۱-۵۹۲۰،

آزمون (های) بند ۱۲-۶ از بخش ۱۲ از استاندارد ملی شماره ۱-۵۹۲۰،

آزمون (های) بند ۹-۳ از بخش نهم از استاندارد ملی شماره ۱-۵۹۲۰،

به موارد بخش نه از استاندارد ملی شماره ۱-۵۹۲۰ در بند ۲-۳ این استاندارد نیز اشاره شده است.

جدول ۲ - دمای عملکرد کابل

شرح نوع کابل	حدود دمای کارکرد
کابل ارائه شده به همراه چراغ (باغلاف)	حداکثر دمای داده شده در جدول XI از استاندارد ملی شماره ۱-۵۹۲۰
کابل ارائه نشده به همراه چراغ:	حداکثر دمای مشخص شده
الف - چراغ های دارای نشانه دمای کابل	حداکثر دمای داده شده در جدول XI از استاندارد ملی شماره ۱-۵۹۲۰ برای P.V.C معمولی که تحت کشش مکانیکی قرار نگرفته است.
ب - چراغ های بدون نشانه دمای کابل	

۱۳-۲ مقاومت در برابر نفوذ گرد و غبار و رطوبت

تمامی مقررات بخش نه از استاندارد ملی شماره ۱-۵۹۲۰ معتبر هستند.
در مورد چراغ هایی که عدد IP آنها بیشتر از IP20 باشد، ترتیب انجام آزمون های مشخص شده در بخش نه از استاندارد ملی شماره ۱-۵۹۲۰، باید با بند ۲-۱۲ این استاندارد مطابقت داشته باشد.

۱۴-۲ مقاومت عایقی و استقامت الکتریکی

تمامی مقررات بخش ۱۰ از استاندارد ملی شماره ۱-۵۹۲۰ معتبر هستند.

۱۵-۲ مقاومت در برابر حرارت، آتش و ایجاد مسیر فزنی^۱

تمامی مقررات بخش ۱۳ از استاندارد ملی شماره ۱-۵۹۲۰ معتبر هستند.

پدوست الف

اندازه‌گیری دمای محیط در مین نصب

(اطلاعاتی)

ضروری است دقت کافی بعمل آید تا چراغ توکار در درجه حرارتی بکار گرفته شود که برای آن ساخته شده است. اصولاً^۱ پیش بینی اینکه آیا چراغ پیشنهاد شده مناسب است، مشکل می‌باشد لذا وجود یک شابلن^۱ معمولاً^۱ ضرورت دارد. در گذشته مواردی از افزایش دمای چراغ‌ها، افزایش دما بخاطر وجود سیستم‌های گرمایشی پشت سقف کاذب، وجود داشته است.

روش زیر برای اندازه‌گیری دمای محیطی است که چراغ در آن کار می‌کند. حداکثر دمای محیطی اسمی^۲ چراغ باید دست کم مساوی دمای محیط باشد. دمای محیط در سطح سقف (یا سایر سطوح نصب) در نقطه میانی حفره متداول^۲ اندازه‌گیری می‌شود. همه چراغ‌های دیگر نصب شده و همه دیگر عواملی که روی شرایط دمایی چراغ موثر هستند، در حال کار باشند. دارای اهمیت است. حفره روی نقطه اندازه‌گیری، به منظور پیشگیری از تبادل جریان هوای غیر معمول، پوشانده می‌شود، به نحوی که این روکش مانع جذب گرمای اضافی توسط چراغ شود.

1-Mock-Up

شابلن = حجمی است که از نظر ابعادی با چراغ پیشنهاد شده برای نصب برابر بوده و برای سهولت در جاسازی نصب استفاده می‌شود.

۲ - منظور از حفره متداول حفره‌هایی است که به اشکال معمولی در سقف‌های کاذب جهت نصب چراغ در آنها، استفاده می‌شوند.
Typical Cavity

یادآوری استفاده از قوطی (جعبه) ^۱ چراغ به عنوان پوشش ممکن است برای این منظور مناسب تر باشد.

استفاده از حفره توکار آزمون ^۲ برای اندازه گیری دمای عملکردی چراغ‌های توکار به منظور نشان دادن دماهای دشوار (بدون منابع دیگر حرارتی) همانند شرایط تجربی در حین کار، می‌باشد.

یک چراغ توکار نباید در حفره‌ای با حجمی کوچکتر از محل نصب، نصب شود، مگر این که سازنده چراغ تأیید نماید که کارکرد آن رضایت بخش است.

اگر حجم زیادی از هوا بوسیله حرارت ناشی از سایر تجهیزات گرم‌آزا، جبران شود. ممکن است حفره توکار آزمون، بیان‌کننده تقریبی شرایط دمای بالای سقف کاذب باشد، در نصب‌های ویژه که شرایط دشوارتر حرارتی ^۳ می‌تواند بوجود بیاید یا وجود دارد، ضرورتاً یک بررسی عملی هم انجام می‌شود. برعکس در فضای بالای سقف جایجایی آزادانه هوا نبوده هیچگونه تاسیسات حرارت زای دیگری وجود نداشته باشد. برای چنین نصبی f_{Rg} اسمی چراغ در حفره توکار آزمون، به همراه یک محدوده دمایی تعیین می‌شود و f_{Rg} اسمی می‌تواند در صورتی بیشتر شود که سازنده تأیید نماید که کارکرد در این حالت نصب ویژه رضایت بخش است.

در خلال آزمون‌ها، به منظور تعیین یا بررسی f_{Rg} اسمی، اندازه‌گیری‌های دمای محیطی در داخل محفظه بدون جایجایی هوا و در خارج آن، مطابق حفره توکار آزمون داده شده در پیوست "ت" از استاندارد ملی شماره ۱-۵۹۲۰ انجام می‌شود.

1-Shell

2-The test recess

3-More onerous thermal conditions

